



ENSIL – Spécialité Mécatronique

Rapport de stage de fin de 2ème année
à KEP France
du 10 juin au 31 août 2007

ETUDE ET DEVELOPPEMENT D'APPLICATIONS POUR PUPITRES TACTILES



DEJEAN Paul

Responsable du stage : STEPHANT Joanny
ENSIL, 16 rue d'atlantis
Parc ester technopole 87068 limoges CEDEX
Tél. : (+33) 05.55.42.36.70

Suiveurs en entreprise : MOURAT Philippe, GOBIN Charly
KEP France, ZA de Belle aire
24 rue Lavoisier 17440 Aytré
Tél. : (+33) 05.46.07.44.40

Soutenance le 5 Septembre 2007.

REMERCIEMENTS

A travers ce stage j'ai pu mettre en application les connaissances que j’ai apprises pendant mes études mais j’ai également beaucoup appris en ce qui concerne la vie active. C'est pour cela que je tiens à remercier Mr MOURAT, directeur commercial de KEP France et responsable de la filiale française, Mr GOBIN, responsable du Service Après Vente et mon maître de stage, pour m'avoir fait confiance ainsi que pour l’autonomie qu’ils m’ont accordée. Ainsi que tous les collaborateurs de KEP qui ont permis que ce stage se déroule dans des conditions optimales en m’apportant un enrichissement tant au niveau professionnel que relationnel.

INTRODUCTION

Afin d'acquérir une expérience professionnelle et d'approfondir concrètement mes connaissances, un stage de trois mois a été effectué au sein de l'entreprise KEP France situé à Aytré. Tout au long de cette période, j'ai été intégré au service technique de la société. Spécialisé dans l'Interface Homme/Machine (HMI), KEP propose à ses clients des solutions matérielles et logicielles pour contrôler une partie ou l'ensemble de leurs installations automatiques.

KEP France étant une entreprise française filiale de KEP basée aux USA. J'ai ainsi pu trouver dans cette entreprise, la dimension internationale que je cherchais. En effet, les échanges écrits en anglais étaient quotidiens.

Je vais vous exposer en détail tout au long de ce rapport les différentes tâches qui m'ont été incombées car le sujet de mon stage ne portait pas sur un sujet précis, mais sur une multitude de travaux à réaliser dans le domaine de l'automation industrielle. Plus précisément sur des interfaces hommes/machines, à savoir des écrans tactiles et des afficheurs automates.

Enfin, je m'attarderais sur les résultats que j'ai pu tirer de cette expérience professionnelle, les avantages que cela m'a apporté et puis l'apprentissage au niveau de la vie d'une PME.

SOMMAIRE

I. PRESENTATION GENERALE DE L'ENTREPRISE

KEP France est une PME au capital de 60 000 € spécialisée dans les Interfaces Hommes/Machines, elle propose à ses clients des solutions matérielles et logicielles pour mettre en place leur installation.

a. historique

Evénement	*Date*	*Description*
Création de Kessler Ellis Product	1960	**Fabrication de produits électromécaniques (Compteurs, compteurs horaires, totalisateurs)**
Mise en place de la division instrumentation	1970	**Fabrication de produits électroniques (Indicateur, contrôleur de lot, calculateur de débit massique, compteur d'énergie)**
Création d'une nouvelle division	1982	**Fabrication de périphériques automates (Interfaces, pupitres opérateurs)**
Création de la division software	1995	**KEPware, Infilink, KEPserveur**
Nouveaux pupitres opérateurs	2004	**Commercialisation du pupitre tactile sous Windows CE.net**

b. Localisation de l'entreprise

Etant une filiale étrangère provenant des USA, KEP a su s'implanter un peu partout dans le monde, notamment en France.



fig.1 – Implantation de KEP dans le monde.

La filiale française de KEP est située à La Rochelle, dans la ZI d'Aytré. On peut voir sur la carte suivante, sa proximité par rapport à l'océan facilite les échanges avec les clients principalement de la division marine.



fig.2 - Implantation de KEP en France.

c. L'organisation de l'entreprise

L'entreprise est divisée en trois principaux services :

- le service commercial
- le service technique
- le service administratif

Chaque service à un rôle précis et tous participe à la bonne marche de l'entreprise.

➢ **Le service commercial :**
Il a pour mission principale de rechercher les clients potentiels et d'en assurer le suivi. Chaque personne qui y travaille s'occupe d'une des quatre zones commerciales de la France. Ses occupations secondaires sont la présentation de la gamme de produits et leur marketing, la participation aux salons de l'industrie (Villepinte en 2006) et aussi les relations avec la presse.

➢ **Le service technique :**
Il s'occupe de tout le service après vente de la France, de la hotline technique. Son second rôle important et de participer en étroite collaboration avec l'usine, au développement des nouveaux produits et logiciels KEP. C'est aussi lui qui conçoit certains projets industriels.

➢ **Le service administratif :**
Sa mission est de s'occuper de la comptabilité, du suivi de la clientèle. Ils gèrent aussi les stocks et prennent en charge toute la logistique de la marchandise.

Le service technique au sein de KEP France rempli plusieurs missions :

- L'assistance téléphonique (Hotline)
- Le service après vente (réparations, échanges des produits)
- Tests de câbles de communication
- Amélioration des manuels d'utilisation des différents produits
- Développement de solutions de contrôle/commande
- Réalisation d'avant projets industriels

Voici la répartition du temps de travail de ces différentes missions.

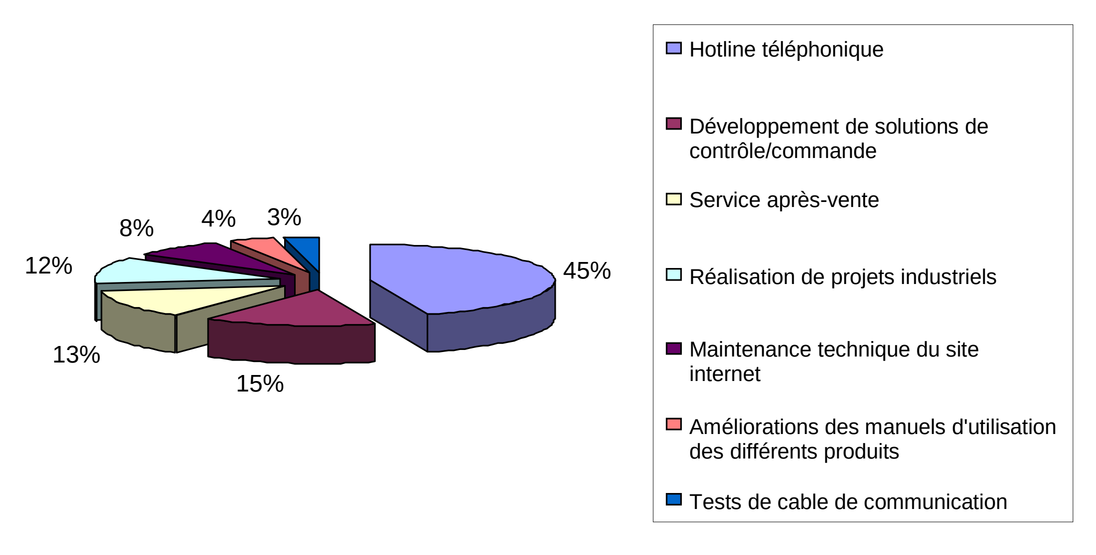


fig.3 – Répartition du temps de travail pour le service technique.

Parmi ces différentes mission, j'ai été chargé de la réparation et test des produits de rechange du service après vente, de l'amélioration du manuel d'utilisateur et de la réalisation d'avant projets industriels. Sachant que la concurrence est rude, la notoriété de l'entreprise est principalement due au service après vente de haute qualité. Ce qui m'a apporté de la rigueur et de la concentration dans mon travail.

d. Les produits de l'entreprise

KEP France propose toute une gamme d'Interface Homme Machine, tactile ou non, avec leurs accessoires, ainsi que des logiciels de supervision et un serveur OPC/DDE. Sont aussi proposés aux clients des compteurs, des calculateurs, des imprimantes thermiques et bien sûr toute la connectique nécessaire à leur fonctionnement et à chaque architecture de réseau.

1. les produits

- Compteurs ou débitmètres mécanique ou électromécanique :

Ces instruments permettent une visualisation de différentes valeurs de comptage ou physique associées à une application industrielle.





- Afficheurs LCD :

Ces appareils permettent d'afficher des messages en caractères ASCII en fonction de l'état de l'application industrielle a laquelle ils sont associés.



- Afficheurs LCD évolués:

Ces appareils disposent de protocoles de communications supportant une grande gamme d'automates programmables pour les superviser, grâce a leur affichage, certains de ces appareils disposent d'entrées - sorties tout ou rien et d'entrées – sorties analogiques. Ces appareils peuvent ainsi automatiser un process en utilisant un langage Ladder tout en affichant l'état de fonctionnement sur leur écran (ils sont utilisés en salle de TP à l'ENSIL).

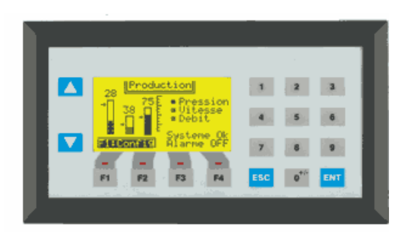


fig.4 – MMI 180.

- La gamme des afficheurs tactiles

Ces afficheurs servent à effectuer de la supervision d'automate, et disposent d'une grande gamme de protocoles de communication vers les automates. Ces afficheurs existent en différents formats, et un logiciel associé à ces écrans permet le développement de l'application de supervision.



fig.5 – MMI 750.



fig.6 – MMI 850.

Les MMI sont des afficheurs tactiles multi protocoles. Généralement, ils disposent de deux ports de communications : un pour connecter un ordinateur (port RS-232 / RS-485) et un second pour la communication avec un automate. Suivant le modèle, ils peuvent disposés de ports de communication en option tels que le port Ethernet, le port imprimante et un port auxiliaire.

Le tactile est de type résistif et permet de configurer des objets de très petites tailles inférieures à 1,5mm. Ces pupitres ont été conçus pour un environnement difficile. Ces derniers sont entièrement configurables par un logiciel sous Windows, d'une grande convivialité.
L'opérateur peut démarrer, arrêter, commander des bits, entrées, sorties de l'API en configurant chaque touche de l'écran.

Multi protocoles

Les pupitres tactiles graphiques peuvent être connectés directement sur de nombreux automates ou en réseau. Ces derniers utilisent le protocole de communication de l'A.P.I. pour lire et écrire les données. Ceci ne requiert pas de l'automate un programme spécial pour la communication des données. Plus de 45 protocoles sont disponibles.

Les différents ports de communication

- Port PC [RS-232] & [RS-485] pour connecter l'ordinateur et un automate si le protocole emploie une liaison [RS-485].

- Port API [RS-232] pour connecter un automate ou un autre appareil. Le protocole Omron employé pour le projet pour tester la communication avec l'automate en liaison série RS232, utilise ce port.

- Port USB. La gamme des MMI 8000 possède 3 ports USB.

- Port Compact flash présent sur certains MMI en option.

- Port Ethernet présent sur certains MMI en option

- La gamme des afficheurs tactiles WINDOWS CE :

Cette gamme complète la précédente. Ces pupitres sont équipés du Windows CE.net et possèdent une connectique très complète : Des ports USB Maîtres et esclaves, ports réseau TCP/IP RJ45, imprimante, emplacement pour compact flash, port série, et port entré/sortie audio.

Ils permettent de réaliser une supervision, KEP propose le logiciel de supervision *Indusoft*, compatible avec cette version de windows. Il est aussi possible de réaliser des applications à l'aide de *Visual Basic.net*.

Depuis peu, la gamme intègre le « Co-pilote » qui est une version wifi de ces afficheurs.



fig.7 - MMI 850.



fig.8 – MMI 8121.

La gamme PC industriels (Shoebox)

KEP France propose à ses clients des PC industriels avec ou sans logiciel de supervision. Ces PC sont équipés d'une dalle tactile qui facilite grandement l'utilisation de ces derniers dans des milieux où l'emploi de périphériques externes (clavier, souris) est inadapté du fait de la poussière, de l'humidité, ou même du manque de place.


fig.9 – Schoebox

Ecrans industriels

KEP propose des écrans plats avec option tactile afin de piloter les processus industriels. La gamme de ces écrans va de 6" à 42" pour le tout dernier modèle.



fig.10 – exemple d'écrans industriels tactiles et optiques.

2. Les logiciels de supervision

Un logiciel de supervision permet le dialogue avec un automate dans le but de visualiser un processus.

Il s'agit d'assembler adroitement matériels et logiciels afin d'obtenir un système capable de :

- Connaître toutes les informations délivrées par l'installation
- Réagir et d'informer l'utilisateur sur les diverses informations le concernant
- Gérer le fonctionnement de l'ensemble de l'installation

Le logiciel de supervision va permettre de dialoguer avec l'installation, de surveiller des niveaux d'alarmes, de charger des recettes de fabrication, …

La supervision permet une optimisation de la gestion de l'installation automatisée afin d'obtenir les performances désirées au meilleur coût. Le logiciel est une chose, nous le verrons au chapitre suivant, mais le matériel en est une autre.

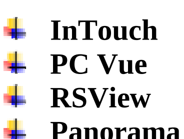
KEP propose des solutions complètes. C'est-à-dire qu'il développe et vend des logiciels de supervision mais il est aussi fabricant de matériel. Du simple afficheur au PC industriel, la gamme de KEP est large. La plupart des IHM (Interfaces Homme/Machine) proposés sont programmables via un logiciel propriétaire (*EASY BUILDER*).

KEP propose à ses clients le logiciel *INFILINK* qui représente un logiciel de supervision accessible à la plus grande part de professionnels de l'automatisme.

Pour des processus plus important (lignes de productions, supervision d'usine,...) KEP propose un logiciel dont les fonctionnalité sont plus importantes *INDUSOFT*.

Ces logiciels permettent également le dialogue avec d'autres logiciels par le protocole TCP/IP (envoi d'Email, pour les alarmes, de SMS, visualisation du processus par Internet,...).

On pourrait citer de nombreux logiciels de supervision industrielle présents sur le marché. Les plus connus sont :



- **InTouch**
- **PC Vue**
- **RSView**
- **Panorama**

II. PRESENTATION DU LOGICIEL EASY BUILDER

J'ai eu la chance d'entrer dans l'entreprise au moment où celle-ci proposait de sortir une nouvelle gamme d'écrans tactiles encore plus puissants au niveau de la vitesse de communication, de la mémoire de stockage des projets réalisés mais aussi de leur facilité de programmation grâce au nouveau logiciel *EASY BUILDER 8000*.

C'est sur les versions beta envoyés par l'usine que je testais et développais des projets pour ces nouveaux écrans tactiles : MMI 8000.

a. L'espace de travail

Voici une photographie de la présentation du logiciel *EASY BUIDER 8000*.

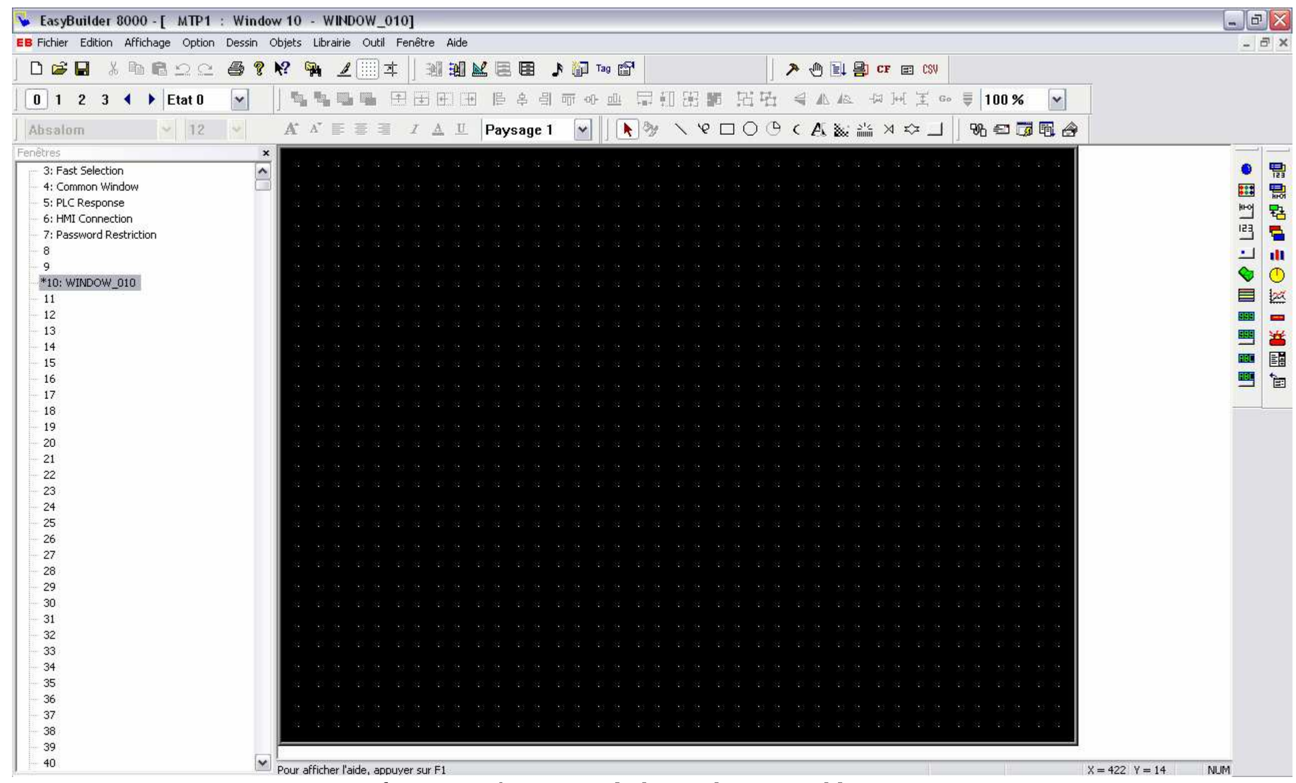


fig.11 – présentation du logiciel Easy Builder 8000.

- Sur la partie gauche de la figure 11, il y a la fenêtre des pages. Elle permet de visualiser directement l'ensemble de toutes les pages du projet, de les classer, d'en créer de nouvelles ou de les supprimer. Le logiciel peut gérer jusqu'à 2000 pages au maximum. Cependant il est rare que pour un projet on en utilise plus d'une centaine. Il faut savoir que les MMI ont un espace mémoire limitée, de 4 Mo à 8 Mo suivant le modèle, qui doit être pris en compte lors de la création des pages.

- Sur la partie centrale de la figure 11, on peut voir la fenêtre principale. Il est représenté la page créée comme si l'on visualisait l'écran du MMI en taille réelle. C'est sur cette espace que sont disposés les objets. On peut ainsi visualiser directement l'apparence des objets placés afin de les organiser comme on le souhaite.

- Sur la partie droite de la figure 11, on peut voir les fonctions du logiciel qui sont les différents objets que l'on peut sélectionner pour placer sur la fenêtre principale.

- Sur la partie haute de la figure 11, sont représentées les fonctions pratiques à la mise en forme et au positionnement des objets telles que la taille, l'alignement, la rotation ou son positionnement au niveau des couches des objets. Sont situés aussi dans cette zone quatre fonctions fréquemment utilisées qui sont :

➢ **La compilation du projet :** permet de traduire la programmation logicielle dans le langage de programmation du MMI et de l'automate auquel il sera relié.

➢ **La simulation hors ligne :** permet de simuler le projet sur ordinateur pour vérifier si l'affichage des pages voulues est correct et si il réagit comme l'on veut au actions tactiles (ici la souris).

➢ **La simulation en ligne :** permet de simuler le projet sur ordinateur en établissant une connexion avec le MMI. C'est-à-dire que l'on peut enclencher des actions depuis un PC et ces commandes seront effectuées du MMI sur l'automate. Grâce à la nouvelle gamme de MMI possédant un port Ethernet, on peut contrôler toute une installation automatisé située à distance du PC.

➢ **Le chargement de projet :** permet de charger l'ensemble du projet réalisé sous le logiciel dans le MMI. D'après les nombreux ports de communication que possède cette nouvelle gamme, on peut charger le projet à partir du PC sur le port COM1, par clé USB, par carte compact flash ou bien par le port Ethernet. Il se trouve que pour tester une application, nous avons dus charger un projet par Internet (il suffit de paramétrer l'IP du MMI) sur un MMI situé en Chine.

b. Les fonctions

Voici la liste de tous les objets que l'on peut utiliser avec le logiciel.

Icône	Nom	Fonction	Numéro ID
	Lire bit	Affiche l'état ON ou OFF reflétant le bit de l'adresse de l'API.	BL-nnn
	Lire mot	Affiche les différents états de l'objet (Shape) reflétant les données du registre de l'API	WL-nnn
	Action bit	Active et désactive le bit contenu à l'adresse de l'API	SB-nnn
	Action mot	Ecrit une donnée (mot) dans l'adresse de l'API	SW-nnn
	Interrupteur	Combinaison de "lire bit" et "action bit ".	TS-nnn
	Interrupteur multi états	Combinaison de ''lire mot" et "action mot".	MS-nnn
	Touche fonction	Créer une touche tactile permettant de changer, d'afficher des fenêtres, d'entrer des données du clavier.	FK-nnn
	Entrée numérique	Affiche les données du registre de l'API sous forme numérique, pouvant être modifiées par un clavier numérique	NI-nnn
	Lecture numérique	Affiche les données de l'API sous forme numérique seulement.	ND-nnn
	Entrée ASCII	Affiche les données du registre de l'API sous forme ASCII, pouvant être modifiées par un clavier ASCII	AI-nnn
	Lecture ASCII	Affiche les données du registre de l'API sous forme ASCII	AD-nnn
	Objet en mouvement	Déplacer un objet sur l'écran.	MV-nnn
	Objet animé	Déplacer un objet selon un parcours prédéfini sur l'écran	AN-nnn
	Fenêtre indirecte	Désignée pour appeler une fenêtre par lecture du mot API.	WP-nnn
	Fenêtre directe	Contrôle une apparition de la fenêtre prédéfinie par un bit API.	WC-nnn

	Alarme	Affiche les messages d'alarme.	AL-nnn
	Graphique	Affiche les données de l'API par rapport au temps.	TD-nnn
	Histogramme	Affiche les données de l'API sur un histogramme (horizontal ou vertical).	BG-nnn
	Cadran	Affiche les données de l'API sur un cadran	MD-nnn
	Alarme défilante	Défilement de message d'alarme.	AB-nnn
	Afficheur d'évènements	Affiches les évènements de l'API.	ED-nnn

Chaque objet possède des paramètres qui lui sont propres en plus de ceux commun à tous comme les paramètres de formes (choix de la forme, de la taille de la couleur du bouton ainsi que son texte pour chaque état du bouton) et de police.

Sur la figure suivante (figure 12) est représentée une des pages d'un avant projet qui est en réalité une démonstration des possibilités du logiciel. Cette image est un exemple d'écran tactile qui simule le test de communication entre différents automates.

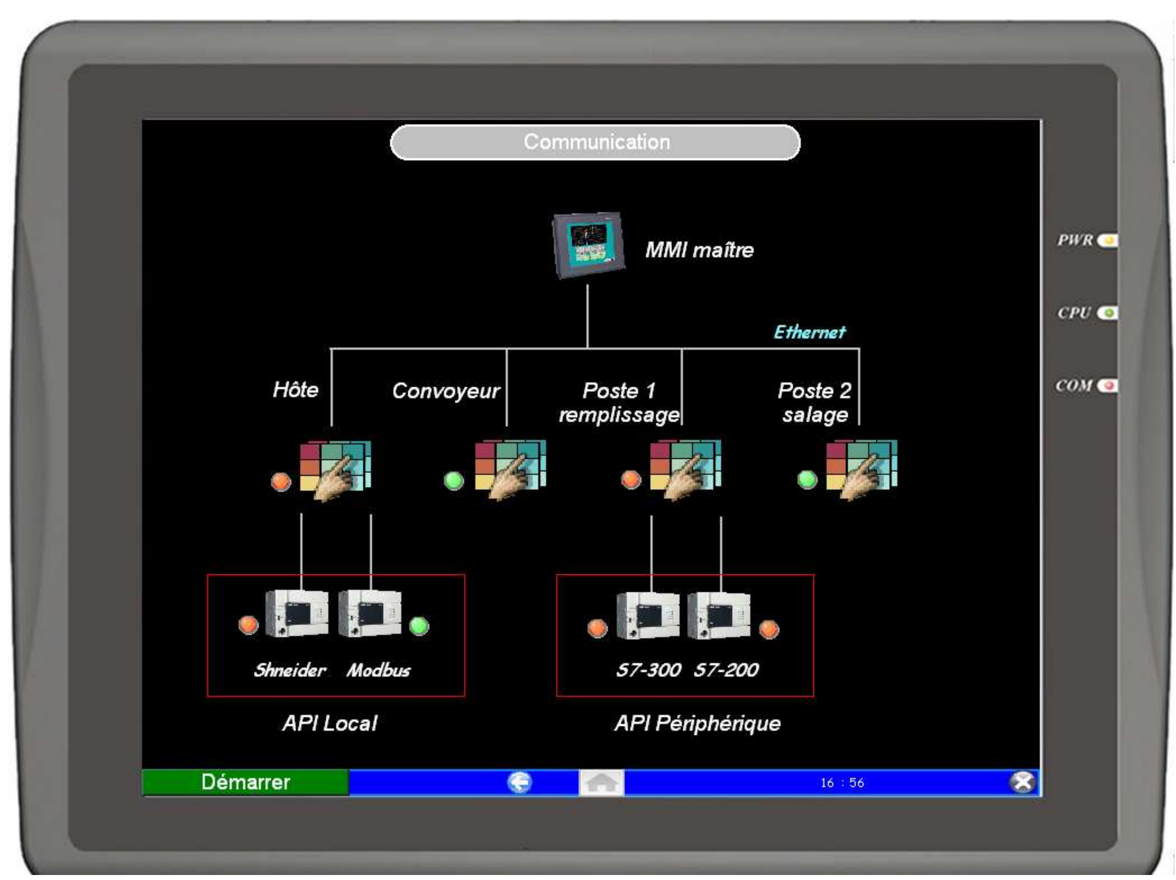


fig.12 - Affichage d'une page de test de communication entre l'écran tactile (MMI) et les différents automates connectés.

Le logiciel gère aussi des macros que l'utilisateur peut créer. Son langage de programmation est une sorte de langage C dérivé contenant les quatre structures principales :

- Structure conditionnelle : **if** *condition* **then** *traitement 1* ***else*** *traitement 2* **end if**

- Boucle while: **while** *condition* **wend**

- Boucle for: **For** *start* **to** *end* **Step** *pas* **Next**

- Structure conditionnelle: **Select case** *variable* **case** *[expression 1] traitement 1*
case *[expression 2] traitement 2*

La structure “select case” est différente de la structure “ if end if ” au niveau de la vitesse d’exécution. La première structure ne réalise pas le test de chaque expression comme la structure “ if end if ”pour effectuer le traitement correspondant.

En plus de ces quatre structures, le logiciel propose 2 fonctions prédéfinies qui sont **GetData** et **SetData**. Ces deux fonctions comme leur nom l’indique écrivent ou lisent des données aux adresses indiquées. Elles ont nécessairement besoin de paramètre pour fonctionner correctement.

Le premier est le nom de la variable qui contient la valeur à écrire où dans laquelle on va stocker la valeur lue.

Le second est le nom du périphérique dans lequel on va lire l’adresse. Si un automate est relié au MMI, alors on peut lire la valeur de l’adresse de ce périphérique.

Le troisième détermine le format de la valeur lu ou a lire. Il y a deux choix possibles, binaire ou Bcd (décimale). Cependant on détermine si la valeur est un mot ou un bit, interne ou non.

Le dernier précise la taille de la donnée à lire. En effet, si on lit ou écrit un mot, alors la taille peut varier (1 mot =32 bits=2 caractères ASCII). Si on lit un nombre entier alors la taille est nécessairement 1 (16 bits).

Voici un petit exemple d’une macro que j’ai réalisé pour vérifier l’utilisateur et le mot de passe pour une possible connexion.

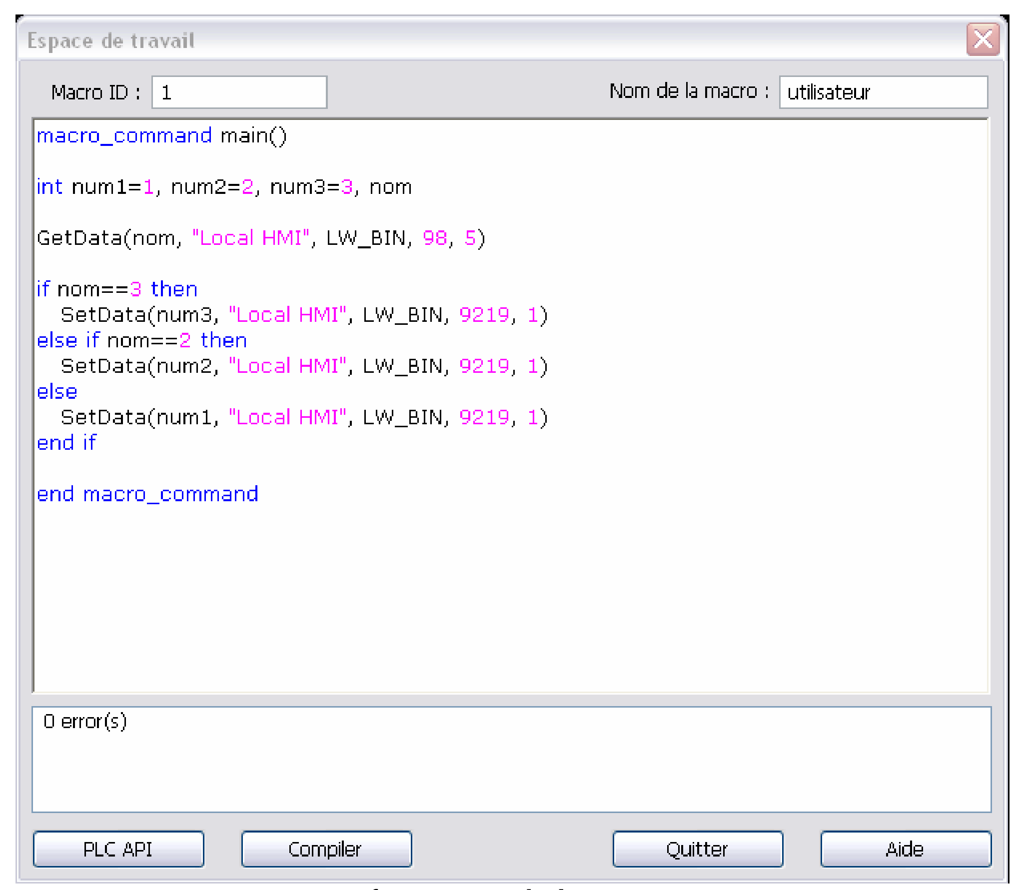


fig.13 – exemple de macro.

Ici, Selon la valeur de *nom*, on écrit à l'adresse LW9219, qui est un mot interne du MMI vérifiant le mot de passe tapé pour le numéro d'utilisateur lu, soit *num1*, *num2* ou *num3*.

c. La communication et l'adressage

Plusieurs automates peuvent être relié au même MMI. Pour que celui-ci sache à qui s'adresser et comment communiquer il est nécessaire que les deux appareils (automate et MMI) possèdent les mêmes paramètres de communication sinon il est impossible d'établir une communication.

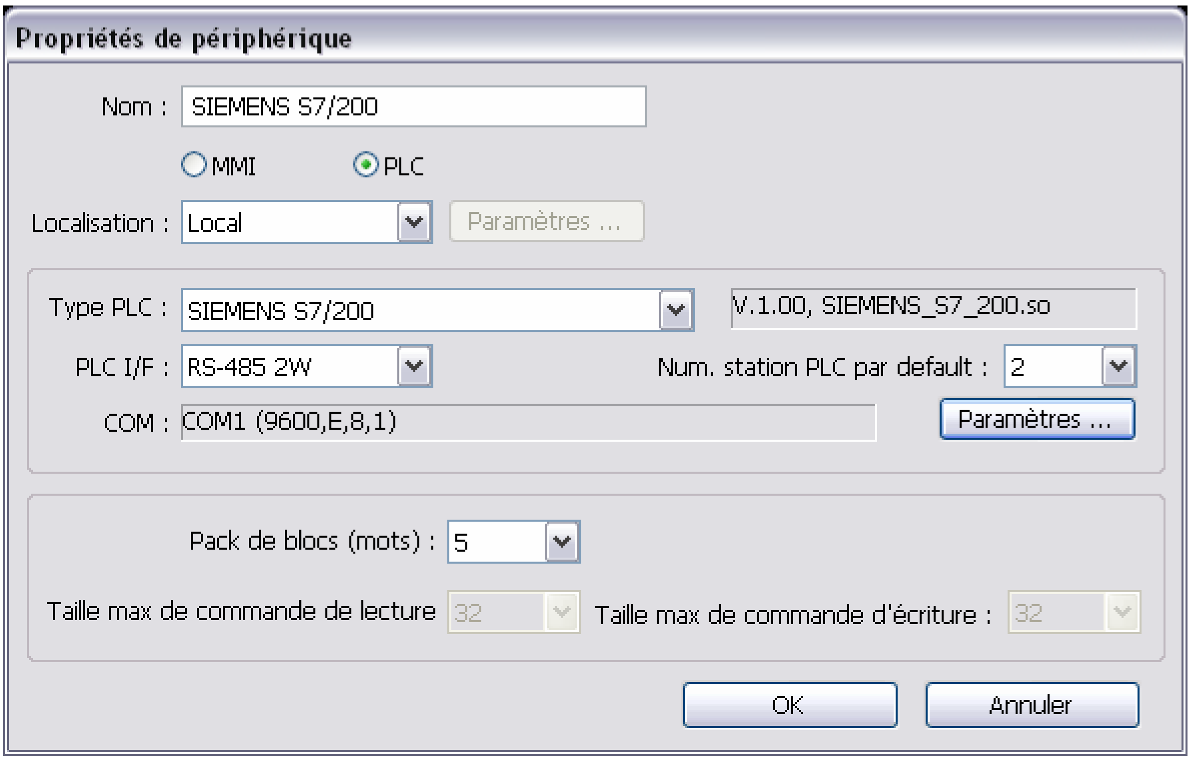


fig.14 – fenêtre des paramètres de communication.

l'automate serait un siemens S7/200, la communication s'effectue en liaison RS-485 2w. Pour ma part je n'ai travaillé qu'avec les principales liaisons :

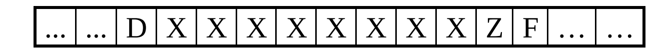
- RS-232
- RS-485 2w
- RS-485 4w

La liaison RS-485 2w (half duplex) est la même que la liaison RS-485 4w (full duplex) sauf que l'information peut circuler dans les deux sens. En effet en full duplex, il y a 4 fils deux pour chaque sens de communication. Sur la figure 14, on peut voir toutes les informations sur la communication RS-485 2w :

Port Dans cette fenêtre, il nous est permis la modification de ces paramètres. Dans l'exemple où de Communication : COM 1
Taux de transmission : 9600 bauds
Bit de parité : Pair (Even)
Bit de données : 8 bits
Bit de stop : 1 bit

Soit une vitesse de communication de 1200 bits/seconde.

On peut représenter sa trame de communication de la manière suivante :



- D représente le début de la trame,
- X les données envoyées
- Z le bit de parité paire.
- F la fin de trame.

Il est intéressant de savoir distinguer la différence entre ces différents types de communication. Pour la liaison RS-232, elle ne réalise qu'une communication point à point. Alors que pour la liaison RS-485, elle utilise l'adressage donc elle peut réaliser une communication multipoint :



Au niveau de l'adressage, c'est très facile. Pour chaque objet, il suffit de paramétrer le numéro de l'adresse utilisée pour que l'automate réagisse à l'action demandée.

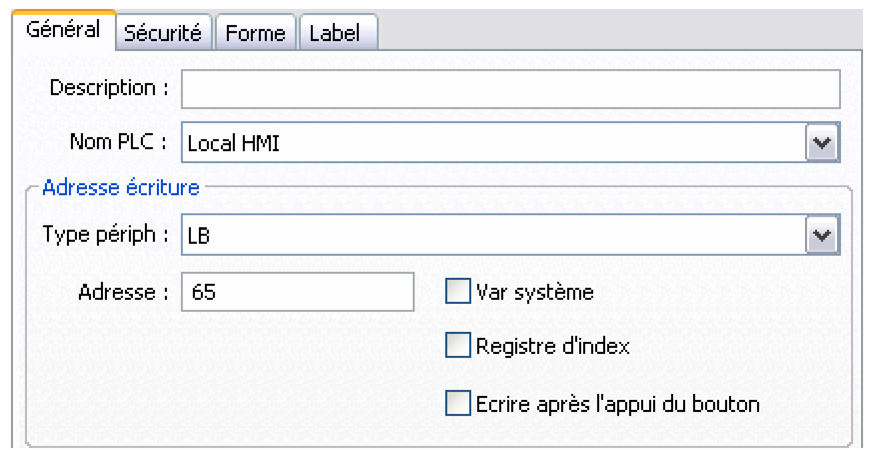


fig.15 – exemple d'adressage d'une action bit.

Dans l'exemple précédent, on réalise une action bit qui met l'état 1 à l'adresse 65 lorsque celui-ci est actionné. Ainsi, la lecture du bit à l'adresse 65 permettra suivant sa forme pour chaque état de savoir si l'adresse 65 est à 1 ou 0.

Le logiciel permet d'utiliser 9000 adresses libres de 0 à 8999. Les adresses 9000 à 9999 sont des adresses internes réservés. Elles délivrent des informations comme la taille du projet, l'heure, l'état de la communication etc...

Il faut bien faire attention au type de donnée qui circule dans l'adresse sinon l'appareil n'arrive pas à lire correctement et peu générer des erreurs. Comme on l'a vu précédemment, on peut utiliser soit des bits (LB) soit des mots propres au MMI (LW) ou des mots automates (différents suivant le type d'automate. Par exemple pour un OMRON les mots s'appellent DM).

Le MMI peut coder les données au format 16 bits signé, non signé, binaire, hexadécimal, Bcd ou bien flottants. Il faut savoir que les flottants sont codés sur 32 bits donc ils utilisent 2 mots.

III. TRAVAIL EFFECTUE

a. Développement d’avant projets

La plus importante tâche que j’ai dû effectuer au sein de l’entreprise était le développement d’avant projets qui doivent servir de projets de démonstration pour tous les utilisateurs de la nouvelle gamme d’écran tactiles (MMI 8000). En effet, avant d’envoyer les produits neufs vendus aux clients, ils doivent contenir le projet qui leurs servira de démonstration. Ces démos seront aussi utilisées lors de la présentation des produits dans des salons par exemple.

Il est important de noter que le but du développement de ces projets est de montrer toutes les possibilités logicielles et matérielles de ces nouveaux produits. Ainsi, le cahier des charges n’était pas précis mais certains critères devaient être respecté :

- La présence de toutes les fonctions réalisables par le logiciel et l’utilisation de toutes les ressources possibles (affichage des recettes, acquisition de données, affichage des alarmes, histogrammes, animation d’objets).

- L’importance d’un certain design, proposer une apparence agréable et attractive.

- Montrer les limites matérielles et logicielles : mémoire maximale utilisable pour le projet, visualisation de tous les formats lus par le MMI, vitesse d’exécution.

C’est donc dans cette optique de vendre le produit que j’ai réalisé l’avant projet. La notion de design ressortait souvent, et par moment c’était plus un travail de marketing que de programmeur. J’ai appris à me mettre à la place du client pour savoir ce que je trouverais utile de programmer ou non.

Voici un exemple de visualisation des courbes relevées par d’hypothétiques capteurs :

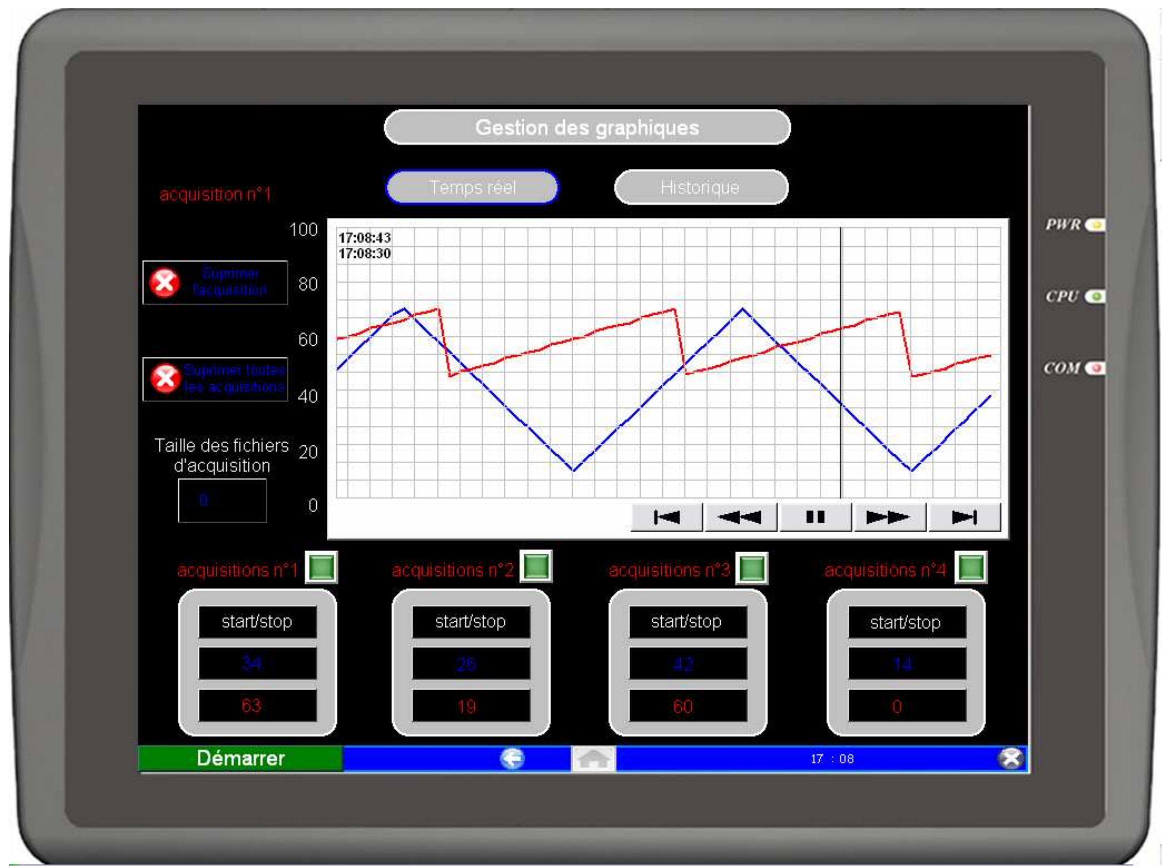


fig.16 – Visualisation des courbes.

Voici un autre exemple de mon avant projet réalisé :



fig.17 – Affichage de la page des recettes.

Sur la figure 17, sont affichées les données recettes d’une fromagerie par exemple. Après en avoir discutée avec le directeur, nous nous sommes décidés à afficher la photo de l’article en même temps que sa recette.

Maintenant, voici une page dédiée à montrer les animations d’objets :

fig.18 – Exemple de page utilisant des animations d’objets.

Sur la figure 18, j’ai imaginé deux postes d’une usine de fabrication de fromage : le poste de remplissage et le poste de salage. En appuyant sur les différents boutons présents au bas de l’image, il est possible de simuler les actions automates et donc le mouvement des objets. En effet, normalement on peut voir les bassines vides venant se remplir de lait puis s’avancer vers le poste de salage.

b. Test et réparation pour le SAV

Les tests

Ma seconde plus importante occupation durant ce stage aura été la phase de test de matériel lors des arrivées des produits cassés mais aussi avant de renvoyer les produits réparés. Cette phase s’effectuait sur l’ancien logiciel *EASY BUILDER* qui est le logiciel de programmation pour les MMI 720/750/850/1500.

On peut décomposer cette phase de travail en 3 manipulations :

- Récupération et enregistrement du projet du client afin de le recharger dans le MMI après réparation.

- Chargement dans le MMI de simple projet paramétré pour une communication en RS-232, RS-485 2w ou RS-485 4w.
- Connexion du MMI avec les automates communicants avec ces liaisons (Omron, Telemécanique, Modbus RTU)

Afin de tester la communication, dans les projets sont programmés des objets « entrées numériques » qui écrivent dans des adresses automates et des objets « lectures numériques» qui lisent ces mêmes adresses automates. En effet, si le nombre rentré dans l’un et le même que celui qui est lu alors on est sûr de la bonne communication entre le MMI et l’automate.

Parfois, comme dans l’automate Télémécanique TSX37 où l’on sait que l’adresse n°10 est une adresse interne qui s’incrémente à chaque seconde, on visualise cette adresse et l’on vérifie si le nombre visualisé s’incrémente à chaque seconde.

Lorsque la communication est correcte avec les 3 types de liaisons séries, le MMI repart chez le client ; mais lorsqu’elle est défaillante, alors je dois démonter le MMI et remplacer la pièce susceptible d’être à l’origine du problème pour savoir si c’est bien elle qui est responsable:

- La carte d’alimentation
- La carte mère
- La façade avant tactile
- L’écran

Il arrive que pour le changement d’une carte mère, on renvoie la carte défectueuse à l’usine pour réparation.

Ce n’est pas toujours des MMI qui doivent être testé mais parfois des écrans industriels tactiles résistifs ou optique (voir annexe 3). Mais ce n’était généralement pas moi qui m’en occupe.

La hotline

Lorsque des clients rencontrent des problèmes, ils prennent contact avec le service technique afin d’obtenir des informations et des solutions. La plupart des clients nous contactent par téléphone ou par e-mail. Les questions des clients peuvent être regroupées en deux catégories :

- Les problèmes concernant la réalisation de projets. C’est à dire des questions liées à l’utilisation des différents logiciels comme *EASYBUILDER*, *PRIZM*, *INDUSOFT*.
- Les problèmes de communication entre les pupitres opérateurs et les différents automatismes à piloter.

Ensuite, suivant le problème du client, nous avons plusieurs possibilités :

- Le diagnostic s'effectue par téléphone et le client obtient une réponse immédiate.
- Le client envoie son application par Email et son problème est résolu en priorité.
- Le diagnostic ne peut être réalisé au service technique : la question est alors remontée vers les ingénieurs produits, et une réponse est obtenue, au mieux dans la journée.

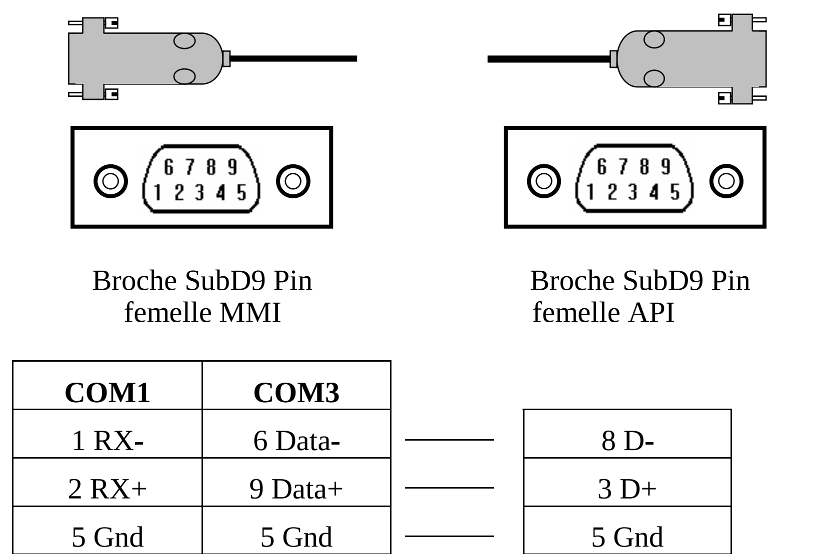
c. Fabrication et test de câble de liaison

Tout comme le test de produits tactiles, on réalise le test des câbles sortis de l’usine que KEP fait fabriquer. Il convient de les tester avant de les envoyer aux clients. Ceci peut prendre du temps pour qui ne serait pas habitué.

Il faut tout d’abord charger un projet test sur un écran tactile configuré selon le câble. Un câble de type SMIC15Omron par exemple relie les automates Omron aux écrans tactiles en liaison RS-232. On utilise

donc un projet test sous *EASYBUILDER*. L’écran du tactile se chargera de nous dire s’il a une réponse de l’automate donc si le câble est bon.

Toutefois, il est arrivé qu’un client ai pris commande d’un câble Siemens S7/200 de 25 mètres et j’ai du le fabriquer à partir de la documentation sur la communication (voir figure 17).



COM1	COM3		
1 RX-	6 Data-	——	8 D-
2 RX+	9 Data+	——	3 D+
5 Gnd	5 Gnd	——	5 Gnd

Fig.17 – schéma de câblage pour une communication avec un Siemens S7/200

TXD = Transmitted Data
RXD = Received Data
GND = Ground

d. Traduction du logiciel et du manuel d’utilisateur

KEP France propose une nouvelle version du logiciel *EASYBUILDER* à ces clients, qui est en anglais. Il arrive donc de trouver des erreurs de traduction dans la version française d’*EASYBUILDER*. Pour cela, nous avons pris contact avec notre responsable logiciel pour qu’ils puissent nous envoyer le fichier source afin que nous le traduisions correctement.

Nous voulions aussi éviter d’avoir des menus mal dessinés. Il m’a donc fallu faire le tour complet du logiciel, dans tous les menus de tous les modes pour recenser ces problèmes d’affichage. Ensuite, j’ai aidé à traduire l’ensemble du manuel d’*EASYBUILDER*.

Comme c’est une nouvelle version d’*EASYBUILDER*, d’autres fonctions ont été créées afin d’améliorer ses performances et d’anciennes fonctions ont évolué pour optimiser leur utilisation. Une grande partie de mon travail fut d’abord de découvrir toutes ces nouvelles options et de compléter le manuel d’utilisation pour donner des informations supplémentaires sur chaque nouveauté du logiciel.



IV. LA VIE AU SEIN D’UNE PME

a. Les compétences

KEP France étant une PME, elle offre l’avantage d’avoir les collègues de travail à proximité ce qui est très utiles pour la circulation de l’information et la demande de renseignement rapide lorsque l’on a un client au téléphone par exemple. C’est ce qui lui permet de garantir un service rapide.

Ainsi, du fait de cette proximité, on a la possibilité de mettre en avant ces compétences et de faire ses preuves très rapidement dans un sens positif comme dans l’autre. Il est aussi avantageux d’observer la façon de travailler des collègues et d’apprendre ainsi « sur le tas » les bonnes habitudes à avoir.

Cependant, on est pas sans arrêt surveiller comme on pourrait le penser. En effet j’étais heureux de constater que l’on m’a laissé une certaine autonomie dans ma façon de travailler.

b. Les relations humaines

-dans l’entreprise

Bien qu’elles arrivent en second plan après le travail concret de programmation, elles sont toutes aussi importantes. Je pense que pour effectuer un travail de qualité, il est primordial d’avoir une bonne relation avec ses collègues surtout lorsque l’on est stagiaire et que l’on découvre le monde du travail.

Il me semble essentiel de cultiver ces relations humaines qui dynamisent et augment la productivité. Ces relations humaines sont plus simples au sein d’une PME. En effet, tout en respectant la hiérarchie, il est facile de discuter de sujets divers avec tous les membres de l’entreprise. Ce qui facilite l’entraide et la communication qui sont nécessaires au bon développement du service.

-au téléphone

Chaque client est différent dans son comportement et dans ses humeurs, ce qui faut prendre en compte pour garder l’image correcte du service après vente. C’est pourquoi le support par téléphone n’est pas simple. De plus, il faut trouver dans le récit du client tous les indices qui pourraient mener au problème.

Parce que les actions les plus simples pour vous peuvent paraître vraiment difficile pour votre interlocuteur, il faut guider le client de manière simple. Afin d’être crédible, il faut également résoudre le problème le plus rapidement possible. Dans le cas ou je n’avais pas la réponse, je faisais remonter le problème au niveau du développement ou de l’usine afin qu’ils m’indiquent la marche à suivre.
.

V. CONCLUSION

Ces 3 mois de stage m’ont permis de mieux connaître le monde de l’automatisme, et plus particulièrement le secteur des interfaces hommes machines.

Les travaux que j’ai réalisé on été nombreux et diversifiés, me permettant ainsi d’augmenter mes connaissances sur les différents produits que propose la société. Malgré le peu d’expérience pratique que j’avais avant ce stage, l’équipe m’a laissé une certaine autonomie. Cela m’a permis de faire mes preuves au fil du temps.

Cependant, la difficulté des projets réalisés et la multitude de travaux à réaliser (conception de projet, réparation des produits, tests de communications, aides aux clients par téléphone,…) m’a permis d’apprendre les différents problèmes que l’on peut rencontrer dans le monde du travail, à savoir :

- Effectuer plusieurs choses en parallèle.
- Respecter des délais de livraison des projets.
- Organiser son travail.

Le stage m’a également permis d’avoir une meilleure confiance en moi, ce qui, à mon avis, est indispensable vis-à-vis de l’aide apportée aux clients D’un point de vue technique, J’ai pu mettre en application et approfondir mes connaissances en programmation, communication des systèmes automatisés et aussi dans le monde des logiciels de supervision.

Pour moi, ce stage a été une intégration complète dans le monde du travail, en m’obligeant à travaillé sous la pression, tout en me permettant de m’épanouir dans le domaine de l’automation. Ce qui m’a paru important était de se forger une culture d’entreprise, de comprendre les besoins et enjeux réels et non pas de se fonder uniquement sur des acquisitions théoriques. Je ressors donc de ce stage renforcé d’une véritable expérience professionnelle en entreprise.

VI. GLOSSAIRE

API : (en anglais PLC : Program Logic Controler) Automate Programmable Industriel. Appareil contenant le programme industriel qui alimente certains actionneurs en fonctions de l'état des entrées.

Protocole : Norme qui définit les paramètres d'une communication. Les communications RS-232 et RS-485 utilisent des protocoles différents pour établir une communication.

Recette : Fonction des écrans tactiles qui permet d'enregistrer des paramètres pour un type de recette définie. Par exemple pour une fromagerie, une recette différente pour chaque fromage. Chaque recette possédant ses caractéristiques de fabrication du fromage.

Logiciel de supervision : Un logiciel de supervision permet le dialogue avec un automate dans le but de visualiser un processus. La supervision permet une optimisation de la gestion de l'installation automatisée afin d'obtenir les performances désirées au meilleur coût

PME : Petite et moyenne entreprise.

Hotline : service sur support principalement téléphonique assurant le suivi des produits cassé puis réparé ainsi qu'une aide à la résolution de problèmes ponctuels.

Bauds : unité de vitesse de communication représentant le nombre de changement d'états par seconde.

HMI : (en anglais MMI : Man Machine Interface) : Homme Machine Interface.

MMI : Nom donné aux écrans tactiles

Macro : fichier réalisé sous langage de programmation propre au logiciel comme le langage C.

Avant projet : projet de démonstration utile à la visualisation des capacités du produit

VII. ANNEXE

CHAPITRE 1 : Divers produits

- **UNE GAMME DE PUPITRES ET AFFICHEURS TEXTES/GRAPHIQUES COMPRENANT PLUS DE 15 MODELES :**



- Afficheurs de messages, Afficheurs graphiques à touches et Pupitres opérateurs
- Affichage LCD ou VFD
- Liaison directe sur automate ou réseau
- Sortie imprimante, Recette, Historique…
- Multi-protocoles (+ de 50 disponible)

- **UN LARGE CHOIX DE PUPITRES GRAPHIQUES TACTILES :**



- Ecran graphique tactile de 6" à 11"
- Monochrome ou 256 couleurs
- Multi-protocoles (+ de 50 disponible)
- Face avant rigide IP65
- Fonction simulation On-Line ou Off Line sur logiciel offert
- Recettes, Historique alarmes, Courbes, Script
- Port Ethernet

- **UNE SERIE DE PC INDUSTRIELS ET ECRANS :**
- Ecran LCD TFT couleur tactile 6"à 42"
- Ensemble PC +Ecran encastrable
- Espace CD-ROM, Disquettes et disque dur
- Différents types de boîtiers avec ou sans slot
- Châssis robuste en acier et face avant IP65
- Configuration à définir

- **EGALEMENT DISPONIBLE, NOTRE SERVEUR OPC « KEPSERVER » :**
  - Communication via modem
  - Visualisation en temps réel de l'état de vos échanges
  - Supporte OPC (OLE pour Process Control)
  - Port série ou Ethernet

- **Une large gamme d'interfaces comprenant plus de 50 protocoles (Omron, Rockwell, Schneider, Siemens…).**

CHAPITRE 2 : Nouveaux pupitres tactiles

Modéle	MMI-8121	MMI-8104	MMI-8080	MMI-8056
Image				
Certifié	CE / UL	CE / UL	CE / UL	CE / UL
Ecran	12,1" TFT	10,4" TFT	8" TFT	6" TFT
Luminosité	300 cd/m²	400 cd/m²	400 cd/m²	500 cd/m²
Couleurs	65636 couleurs	65636 couleurs	65636 couleurs	65636 couleurs
Ratio contraste	200:1	300:1	250:1	
Résolution	800 x 600	640 x 480	640 x 480	320 x 234
Rétro-eclairage	CCFLx2	CCFLx2	CCFLx1	CCFLx1
Durée de vie (moy.)	50,000 heures	50,000 heures	50,000 heures	50,000 heures

Modéle	MMI-8121	MMI-8104	MMI-8080	MMI-8056
Image				
Type tactile	4 fils			
Efficacité tactile	2mm			
Dureté surface	4H			
Interface série	Com1(RS232/RS485 2/4 fils), Com2(RS232), Com3(RS232/RS485 2 fils)			
Port Ethernet	10/100 Base-T			
Interface USB	USB 2.0 x 3			
Sortie son	Sortie son x 1			
Processeur	32bit RISC CPU			
Mémoire	32 Mo			
Recette	oui			
Port carte CF	oui			
RTC	oui			
Diagnostic système	Détection échec alimentation			

CHAPITRE 3 : les différentes technologies tactiles

Step-by-Step LCD TFT Touch-screen Design

By Chris Bartram, Apollo Display Technologies



Touch-screen interfaces are a popular choice for industrial and commercial computer systems. This technology eliminates the need for a keyboard or traditional mouse, offering instead a simple, direct interaction with graphical icons that represent the specific tasks at hand. Key to the successful application of touch screens is selecting the right technology and addressing the steps necessary to integrate these screens into a flat-panel-display system.

Increasingly, this is being done by system integrators who can design and attach touch screens to a manufacturer's standard LCD, eliminating the need for customers to have a clean room. A completely integrated touch kit includes the controller, interface cables and LCD. Customisation is typically available for precise fit and function per the customer's specifications. This is particularly useful if the system designer is new to or inexperienced with touch panels (Figure 1). This article outline the development of a touch-integrated flat-panel-display system.

⇨ Define the application

The first step is to define the application. One needs to ask oneself where the touch-integrated flat-panel-display system is going to be used: Is it an industrial-control or machine-automation system? Is it a medical application? Is it a Point-of-Sale (PoS) or Point-of-Information (PoI) system? Is it an information or self-service kiosk? Is it a digital-signage application? Is the display system located indoor or outdoor? Is it being used in a rugged environment? What is the operating-temperature range required? Will it be used in a wide range of ambient environments? How will the touch capability be integrated?



Figure 1: An integrated touch-screen system in a rugged space-saving enclosure.

Touch-screen panels can be directly bonded to the front surface of the LCD, affixed to the display's bezel, or be installed via a mechanical mounting scheme for easy replacement if damaged. A direct-bond or bezel-mounted touch sensor requires a special clean-room environment, and - in the case of the bonded sensor - specialised application equipment and highly trained installation personnel. A mechanically mounted touch sensor is a touch-screen-input device that is designed to be mounted on the outside of a display device and is held in place by physical devices such as brackets or pressure-gasketing material. The external touch screen is less invasive and is used when replacing the sensor in the field or at a repair depot. The touch-screen controller's power requirements also need to be taken into consideration, as many will need a 5 or 12VDC voltage to operate properly. Figure 2 shows the major components of a touch-screen system using an externally mounted touch panel.

⇨ Establish touch-panel criteria

	Resistive Overlay	Capacitive Overlay	Scanning Infra Red	Surface Acoustic Wave
Resolution	4096 x 4096 typical	1024 x 1024 typical	0.25" Physical, 0.125" logical.	0.030"
Transmissivity	70-80% typical. 90% Available from Craft Data	85-92%	100%	92%
Activation & Response	Tactile activation. No parallax. 18-40 msec.	Tactile activation. No parallax. 15-25 msec.	Proximity activation. Small parallax. 18-40 msec.	Tactile activation. No parallax. 53-59 msec.
Stylus Type	No stylus limitation	Requires conductive stylus	Any stylus with minimum diameter 5/16"	Requires soft energy absorbing stylus
Drift & Calibration	Minor long term drift. Simple calibration	Minor drift. Simple calibration	Not subject to drift	Not subject to drift
Integration	Invasive	Invasive	Non-invasive	Invasive
Reliability	2 Million touches per point. Controller approx 100K Hrs. MTBF	20 Million touches per point. Controller approx 150K Hrs. MTBF	140,000 Hrs. MTBF	Sensor 50 Million touches per point. Controller 100K Hrs. MTBF
Durability	Front film can be damaged with improper use. Glass subject to breakage with impact.	Glass can be broken with severe shock or impact.	No overlay to break. No exposed parts.	Glass can be broken with severe shock or impact.
Moisture Resistance	NEMA 4 or 12	NEMA 4 or 12	NEMA 4 or 12	NEMA 12
Dust & Dirt Resistance	Not affected	Moderate accumulation tolerated	Excessive accumulation may affect performance	Excessive accumulation may affect performance
Chemical Resistance	Only chemicals which attack polyester should not be used	Not affected by general purpose cleaning agents	Only chemicals which attack polycarbonates should not be used	Not affected by general purpose cleaning agents
Vibration & Shock Resistance	Vibration resistant. Glass susceptible to shock. Mounting method determines	Vibration resistant. Glass susceptible to severe shock	Very resistant to vibration & shock	Vibration resistant. Glass susceptible to severe shock
Ambient Light	Not affected	Not affected	Best products use compensation circuits	Not affected
Temperature, Humidity & Altitude	0-50 deg. C. 0-95% non-condensing. Alt. 15,000ft (4,500 m)	0-70 deg. C. 0-95% non-condensing. Alt.30,000 ft. (9,000 m)	0-55 deg. C. 0-95% non-condensing. Alt10,000 ft (3,000m) over full temperature range	0-50 deg. C. 95% non-condensing. Altitude not specified

Table 1: A comparison chart of touch-screen technologies.

Important performance specifications to consider when integrating touch-screen displays are the number of touch points, actuation force, LCD pixel pitch, desired response time, operating life (number of touches), and touch resolution. Complete LCD display and bezel dimensions are required, as are the type of LCD that will be used (for example passive matrix or active matrix TFT LCD). Several other criteria also need to be taken into account: Does it require anti-glare or anti-reflective properties? Are high brightness or transflective properties required for daylight readability? Brightness required for daylight readability is generally 600cd/m² (nits) or higher - depending on what other properties are involved, such as anti-reflective surface treatments, which are commonly supplied by the manufacturers or value-added integrators of most LCDs today. Does the display require glass bonding for vandal-proof outdoor public environments? What is the relative importance of price, performance, quality and long-term availability? Other parameters to consider include external connections, mounting options and environmental operating parameters.

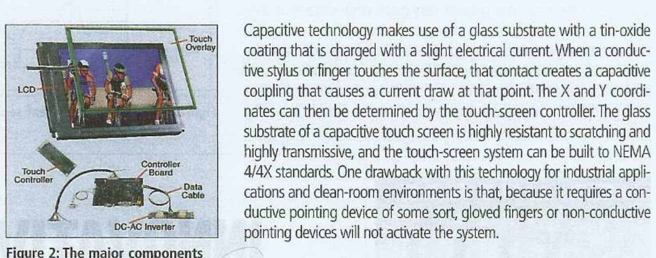
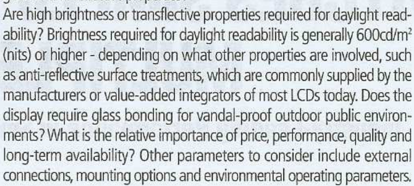


Figure 2: The major components of a touch-screen system using an externally mounted touch panel.

⇨ Select the right touch-screen technology

Once you make the decision to go with a touch-screen interface, the next step is to determine which touch-screen technology is best. Technologies include resistive overlay, capacitive overlay, scanning infrared, or SAW (Surface Acoustic Wave). A comparison chart is shown in Table 1. A resistive touch panel is produced by sandwiching together ITO (Indium Tin Oxide) coated glass and PET (Poly Ethylene Terephthalate) film. The glass provides mechanical stability and the PET provides a flexible medium through which the two parts connect. Microdot spacers, printed onto the glass, separate the layers and enable precise feature control via dot size, height and density. (Dot density determines the operation method from low-density finger- to higher density pen-operation touch panels.)



In applications ranging from industrial to consumer, resistive is the most popular form of touch-screen technology. This pressure-sensitive technology is multi-functional and one of the most cost-effective and easy-to-use of the touch technologies. Resistive touch panels are generally more affordable, but the light-transmission levels they provide are typically limited to a high end of 86% (although higher is available), and the front surface of the resistive layer can be damaged by sharp objects and harsh chemicals. Resistive touch panels are not affected by outside elements such as dust or water and - because they can be sealed to NEMA 4/4X standards - most of the major human-machine-interface (HMI) manufacturers have adopted this technology. An example is a 12.1" diagonal active matrix LCD with 400cd nits brightness, SVGA resolution, LVDS interface and high contrast ratio used in a medical application involving patient monitoring and medical-device control. For this application, a 4-wire resistive touch sensor was integrated to the display to meet the requirement that one can operate the touch interface with a gloved hand, without an external pointing device.

LCDs using surface-acoustic-wave technology - such as resistive panels - can use any type of pointing device, such as a finger or stylus. SAW provides excellent scratch and damage resistance and superior drift-free calibration stability, as well as a high level of light transmission (92%). It's nearly impossible to physically wear out this touch screen. SAW touch-screen technology is widely used in gaming, office automation and indoor self-service kiosk applications. A downside to SAW technology is that it is highly susceptible to contamination from dirt, dust and other particulates. In a kiosk-type application open to the public, there are additional contamination threats such as rain, snow or some external object stuck to the screen. This can negatively impact the performance of the touch operation by interrupting the acoustic wave pattern on the front of the touch sensor.

Capacitive technology makes use of a glass substrate with a tin-oxide coating that is charged with a slight electrical current. When a conductive stylus or finger touches the surface, that contact creates a capacitive coupling that causes a current draw at that point. The X and Y coordinates can then be determined by the touch-screen controller. The glass substrate of a capacitive touch screen is highly resistant to scratching and highly transmissive, and the touch-screen system can be built to NEMA 4/4X standards. One drawback with this technology for industrial applications and clean-room environments is that, because it requires a conductive pointing device of some sort, gloved fingers or non-conductive pointing devices will not activate the system.

Scanning Infrared (also known as I/R Touch) technology uses infrared emitter-collector pairs to project an invisible grid of light a small distance above the surface of the screen. When a beam is interrupted, the absence of the signal at the collector is detected and converted to an X/Y touch coordinate (Figure 3). Scanning infrared touch technology is commonly used in kiosk, gaming, retail, healthcare and industrial human-machine-interface (HMI) applications. As it is very rugged and unaffected by dirt, water and other contaminants, it is ideal for kiosk displays that are outdoors and open to the public; moreover, it has no calibration drift. However, it is limited as to how small a point area it can detect, which poses a problem in applications such as PoS that require signature capture, which demands a very high resolution. The resolution provided by scanning infrared touch technology doesn't have the accuracy required to prevent pixilation or distortion of the signature as it switches from one beam to the next.

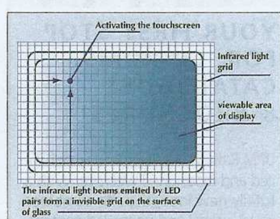


Figure 3: The operation of scanning infrared technology.

⇨ Select the controller board

In order to select the controller board, one needs to know what kind of interface is being used to connect the touch controller to the CPU on the computer motherboard: serial (RS-232), USB or PS/2? If the touch controller and touch sensor are going to be some distance away from the host computer, this will affect the choice of interface. For example, a serial interface can accommodate distances up to 1.20m, whereas USB interfaces are generally limited to a distance of approximately 0.4m. However, touch controllers with serial interfaces have to be powered externally, requiring a 5 or 12VDC power supply. Controllers with USB interfaces, on the other hand, are self-powered directly from the USB port on the host-computer system.

⇨ Select the enclosure

There are a number of factors to consider when packaging the touch panel and touch controller together with the LCD, LCD controller, and associated components. The most important factor is selecting the right enclosure. Does it need to be sealed? Does it need to be NEMA- or IP-rated? What about possible contaminants such as chemicals, or extremes of heat and cold?

If you are designing a touch-integrated flat-panel display system yourself, this article should be both insightful and useful. Often short on engineering resources to accomplish such a project in-house, most companies choose to call upon a value-added solutions integrator with many years of experience in displays and associated sub-systems who has the resources and expertise to put all these components together into a perfectly functioning system. Working closely with your design engineers, the end result should be a touch-integrated solution that meets or exceeds your product specifications. If you need a display system with touch controller, serial communication, matching backlight inverter and all associated interface cabling for direct mounting to the LCD display, a systems integrator who specialises in display systems can help you choose the right LCD and LCD controller as well as making sure that all the proper components are integrated into one seamless touch-integrated display system.

APOLLO DISPLAY TECHNOLOGIES,
Tel+44-1634-295555
Fax+44-1634-295543



Etude et développement d'application pour pupitres tactiles



Projet réalisé par : DEJEAN Paul

Projet réalisé au sein de la société : KEP France à Aytré (17)

Résumé:

A l'aube d'une ère nouvelle dédiée à l'automation industrielle, de nouveaux produits sont crées afin de faciliter la gestion de l'ensemble des postes automatisés. J'ai effectué mon stage de trois mois dans l'entreprise KEP FRANCE située à Aytré (17), entreprise spécialisée dans les interfaces multi protocoles industrielles. Cette société vend aussi des logiciels de supervision qui permettent de programmer les interfaces d'écrans tactiles. Ce rapport présente l'ensemble des tâches effectuées :

- Création d'avant projets
- Réparation et tests d'écrans tactiles
- Fabrication et test de câble de liaison
- Traduction française du nouveau logiciel Easy Builder 8000.

Un aperçu de la programmation avec l'un de ces logiciels de supervision explique comment est réalisé le contrôle d'une installation automatisée du simple appui sur un bouton jusqu'à l'action qu'il produit en passant par les différents type de communication séries utilisées.

Mots clés : Supervision industrielle (Infilink), programmation (Visual-Basic), communication, service après vente, automates.

Abstract:

At time of a new generation focused on industrial automation, new products are created in order to raise efficiency the whole automotive machines management. I made a training period of three month duration in the enterprise KEP FRANCE localized in Aytré (17). It's an enterprise specialized in the multi protocol industrial interface. This enterprise sales industrial supervision's software whose permit to program touch screen interfaces. This document present all works I've carried out:

- Creation of demonstration project
- Repair and test of touch screen
- Construction and test of communication wire
- French translation of a new software Easy Builder 8000.

A part of the programming with one of that supervision software explains how is done the automotive installation control from the simple push of a button to the action it gives. A presentation of different kind of communication used with automate is realized.

Keywords: Industrial supervision (Infilink), programming (Visual Basic), communication, after sale service, PLC.